

Aerodynamically constructed cover part for the underside of a motor vehicle

Patent Number: ☐ US5025878
Publication date: 1991-06-25
Inventor(s): PREISS MICHAEL (DE)
Applicant(s): PORSCHE AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE3716701
Application Number: US19880197429 19880519
Priority Number(s): DE19873716701 19870519
IPC Classification: B60K11/00
EC Classification: B62D35/02
Equivalents: ☐ EP0291650, B1

Abstract

An aerodynamically constructed cover part for the underside of a motor vehicle, especially of a passenger motor vehicle, includes at least one inlet opening for the cooling air flowing-through between the cover part and the road surface. In order to cool effectively aggregates and/or drive unit parts located above the cover part, at least one retaining element is arranged adjacent the inlet opening for fixing the cover part, whereby the retaining element has such a shape that the cooling air entering through the inlet opening is conducted deliberately onto certain aggregates and/or drive unit parts.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 37 16 701 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:
B 62 D 35/02

②1 Aktenzeichen: P 37 16 701.4
②2 Anmeldetag: 19. 5. 87
④3 Offenlegungstag: 1. 12. 88

Behörden Eigentum

DE 37 16 701 A 1

⑦1 Anmelder:
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Preiss, Michael, Dipl.-Ing., 7143 Vaihingen, DE

⑤4 Aerodynamisch ausgebildetes Verkleidungsteil für die Unterseite eines Kraftfahrzeuges

Ein aerodynamisch ausgebildetes Verkleidungsteil für die Unterseite eines Kraftfahrzeugs, insbesondere Personenzugwagens, weist wenigstens eine Eintrittsöffnung für die zwischen dem Verkleidungsteil und der Fahrbahn hindurchströmende Kühlluft auf.

Um oberhalb des Verkleidungsteiles liegende Aggregate und/oder Fahrwerkteile wirkungsvoll zu kühlen, ist benachbart der Eintrittsöffnung zumindest ein Halteelement zum Festlegen des Verkleidungsteiles angeordnet, wobei das Halteelement eine solche Form aufweist, daß die durch die Eintrittsöffnung eintretende Kühlluft gezielt auf bestimmte Aggregate und/oder Fahrwerkteile geleitet wird.

DE 37 16 701 A 1

Patentansprüche

1. Aerodynamisch ausgebildetes Verkleidungsteil für die Unterseite eines Kraftfahrzeuges, insbesondere Personenwagens, wobei am Verkleidungsteil wenigstens eine Eintrittsöffnung für die zwischen dem Verkleidungsteil und der Fahrbahn hindurchströmende Kühlluft vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Verkleidungsteil (4) benachbart der Eintrittsöffnung (16) zumindest ein Halteelement (15) zum Festlegen des Verkleidungsteiles (4) angeordnet und derart ausgebildet ist, daß mittels des Halteelementes (15) die durch die Eintrittsöffnung (16) eintretende Kühlluft gezielt auf angrenzende Aggregate und/oder Fahrwerksteile geleitet wird.
2. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (15) — in der Draufsicht gesehen — schaufelförmig ausgebildet ist.
3. Verkleidungsteil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits einer Mittellängsebene (A-A) je ein Halteelement (15) angeordnet ist, wobei durch die beiden Halteelemente (15) ein dazwischenliegender Kanal (20) definiert ist, der sich entgegen der Fahrtrichtung kontinuierlich verjüngt.
4. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Halteelement (15) einerseits am Verkleidungsteil (4) und andererseits an einem mit Abstand zum Verkleidungsteil (4) verlaufenden Aufbau-, Motor-, Getriebe- oder Fahrwerksteil befestigt ist.
5. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der Halteelemente (15) die Kühlluft zu einem Getriebe (12), einem Ausgleichsgelenk (13) und einer Achswelle (14) geleitet wird.
6. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Eintrittsöffnung (16) gleich oder kleiner ist als der Abstand (B) der beiden Halteelemente (15) an deren vorliegenden Endbereichen (18).
7. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (15) — in Seitenansicht gesehen — etwa die Form eines rechtwinkligen Dreiecks aufweisen.
8. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verkleidungsteil (4) örtlich durch einen Motorunterschutzbildet wird.
9. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verkleidungsteil (4) vor der Eintrittsöffnung (16) unter einem geringen Steigungswinkel (α) nach oben hin ansteigt.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein aerodynamisch ausgebildetes Verkleidungsteil für die Unterseite eines Kraftfahrzeuges, insbesondere Personenwagens, wobei am Verkleidungsteil wenigstens eine Eintrittsöffnung für die zwischen Verkleidungsteil und Fahrbahn hindurchströmende Kühlluft vorgesehen ist.

Ein bekanntes Verkleidungsteil der eingangs genannten Gattung (DE-AS 12 86 917) ist ohne Zwischenschaltung eines Halteelementes am darüberliegenden Bodenblech befestigt, wobei sich in Fahrzeuginnenrichtung erstreckende, sickenförmige Einprägungen des Verklei-

dungsteiles unmittelbar am Bodenblech abstützen. Ferner sind am Verkleidungsteil mehrere, hintereinanderliegende schlitzförmige Öffnungen zur Belüftung eines darüberliegenden Motorraumes angeordnet.

- 5 Dieser Anordnung haftet der Nachteil an, daß das Verkleidungsteil wegen der Einprägungen nur bereichsweise glattflächig ausgebildet ist und daß ferner zwischen den Eintrittsöffnungen des Verkleidungsteiles und angrenzenden Aggregaten und/oder Fahrwerksteilen keinerlei Maßnahmen getroffen worden sind, um eine gute Kühlung dieser Aggregate und/oder Fahrwerksteile zu erzielen.

Aufgabe der Erfindung ist es, an einem Verkleidungsteil für die Unterseite eines Kraftfahrzeuges solche Maßnahmen zu treffen, daß bei reduziertem Luftwiderstand des Kraftfahrzeuges die oberhalb des Verkleidungsteiles liegenden Aggregate und/oder Fahrwerksteile ausreichend gekühlt werden.

Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale enthalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die spezielle Anordnung und Ausbildung der Halteelemente einerseits eine sichere Befestigung des Verkleidungsteiles und andererseits eine verbesserte Kühlung der benachbart der Eintrittsöffnung liegenden Aggregate und/oder Fahrwerksteile geschaffen wird. Die schaufelförmigen Halteelemente sind einfach und kostengünstig herstellbar und leicht montierbar. Durch die trichterförmige Anordnung des zwischen den Halteelementen gebildeten Kanals werden das Getriebedifferential, das Ausgleichsgelenk und die Achswellen von einem definierten Kühlluftstrom beaufschlagt. Das Ansteigen des Verkleidungsteiles nach oben hin vor der Eintrittsöffnung sichert ein wirkungsvolles Hochführen der Kühlluft nach der Eintrittsöffnung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Teilseitenansicht eines Personenwagens mit dem erfindungsgemäßen Halteelement, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Teilansicht von oben auf den Personenwagen mit dem Halteelement für das Verkleidungsteil.

Der in Fig. 1 dargestellte Heckbereich eines Personenwagens 1 umfaßt einen Aufbau 2, dessen benachbart einer Fahrbahn 3 verlaufende Unterseite mit einem aerodynamisch ausgebildeten Verkleidungsteil 4 versehen ist. Der von Rädern 5 getragene Aufbau 2 setzt sich im Heckbereich aus einem Stoßfänger 6, Seitenteilen 7 und einer schwenkbaren Klappe 8 zusammen, an deren Oberseite eine Luftleitvorrichtung 9 (Heckspoiler) angeordnet ist. Ferner ist im Heckbereich hinter einer Hinterachse 10 eine Brennkraftmaschine 11 angeordnet, an die ein Getriebe 12 angeflanscht ist. Über beiderseits des Getriebes 12 angeordnete Ausgleichsgelenke 13 und daran anschließende Achswellen 14 werden die beiden Hinterräder des Personenwagens 1 angetrieben. Im Bereich der Brennkraftmaschine wird das Verkleidungsteil 4 durch einen Motorunterschutzbildet.

Das aus Kunststoff oder Leichtmetall (Aluminium) hergestellte Verkleidungsteil 4 ist zur Fahrbahn 3 hin vollständig glattflächig ausgebildet und bedeckt vorzugsweise die gesamte Fahrzeugunterseite, wodurch eine wesentliche Verbesserung des Luftwiderstandsbeiwertes erzielt wird. Das Verkleidungsteil 4 kann dabei ein-

stückig oder mehrteilig ausgebildet sein. Die Befestigung des Verkleidungsteiles 4 erfolgt vorzugsweise randseitig am angrenzenden Aufbau 2 durch Schrauben, Klipsen oder dergleichen. Ferner sind zur Fixierung des Verkleidungsteiles 4 örtlich Halteelemente 15 vorgesehen, die einerseits mit dem Verkleidungsteil 4 und andererseits mit darüberliegenden Aufbau-, Motor-, Getriebe- oder Fahrwerksteilen verbunden sind.

Damit bei einer vollständigen Unterbodenverkleidung bestimmte, oberhalb des Verkleidungsteiles 4 liegende Aggregate und/oder Fahrwerksteile eine ausreichende Kühlung erfahren, ist am Verkleidungsteil 4 zumindest eine Eintrittsöffnung 16 vorgesehen, durch die ein Teil der zwischen der Fahrbahn 3 und dem Verkleidungsteil 4 hindurchgeführten Kühlluft abgezweigt wird. Gemäß Fig. 1 ist das Verkleidungsteil 4 vor der Eintrittsöffnung 16 mit einem hochgezogenen Abschnitt 17 versehen, wobei durch den gewählten geringen Steigungswinkel α des Abschnitts 17 eine anliegende Strömung in diesem Bereich erzielt wird. Erfindungsgemäß sind die benachbart der Eintrittsöffnung 16 angeordneten Halteelemente 15 derart ausgebildet, daß die eintretende Kühlluft gezielt auf angrenzende Aggregate und/oder Fahrwerksteile geleitet wird. Im Ausführungsbeispiel werden ein Getriebe 12 (mit einem Getriebedifferential), die Ausgleichsgelenke 13 und die Achswellen 14 von der Kühlluft umströmt.

Entsprechend Fig. 2 sind die Halteelemente 15 in der Draufsicht gesehen, schaufelförmig ausgebildet, dergestalt, daß ein vorderer Endbereich 18 einen größeren Abstand zur Mittellängsebene A-A aufweist als ein hintenliegender Endbereich 19. In einem dazwischenliegenden Bereich weist das Halteelement 15 einen konkaven Formverlauf auf.

Eine besonders vorteilhafte Kühlluftführung wird dadurch erzielt, daß beiderseits der Mittellängsebene A-A je ein Halteelement 15 angeordnet ist, wobei durch diese paarweise Anordnung der Halteelemente 15 ein dazwischenliegender Kanal 20 definiert ist, der sich zu den zu kühlenden Aggregaten und/oder Fahrwerksteilen hin kontinuierlich verjüngt. Die Halteelemente 15 sind gemäß Fig. 2 mittels lösbarer Befestigungselemente (Schrauben, Klipse oder dergleichen) einerseits am Verkleidungsteil 4 und andererseits am darüberliegenden Getriebegehäuse befestigt.

In der Seitenansicht gesehen weist das Halteelement 15 etwa die Form eines rechtwinkligen Dreiecks auf, dessen etwa horizontal ausgerichtete Seite mit der Innenseite des Verkleidungsteiles verbunden ist und dessen hintenliegende, aufrechte Seite benachbart dem Ausgleichsgelenk 13 verläuft. Die dritte Seite steigt entgegen der Fahrtrichtung schräg nach oben hin an.

Durch die Form und die relativ große Längserstreckung der Halteelemente 15 wird erreicht, daß der Kühlluftstrom so lange wie möglich am Getriebegehäuse entlangstreicht und dieses kühlt. Außerdem wird durch die Halteelemente 15 ein Abschottungseffekt zum Rad- ausbau hin bewirkt. Sonst würde der mühsam abgezweigte Kühlluftstrom ohne Kühlungswirkung auf die Aggregate direkt in das Radhaus abziehen, weil dort ein Unterdruck herrscht.

Da in Fahrtrichtung gesehen unmittelbar vor dem Halteelement 15 liegende Eintrittsöffnung 16 weist eine Breite auf, die gleich oder kleiner ist als der Abstand B der beiden Halteelemente 15 an ihren vorderen Endbereichen 18. Durch die relativ große Höhererstreckung der Halteelemente 15 und die leichte Anstellung des Verkleidungsteiles 4 vor der Eintrittsöffnung 16 wird die

Kühlluft wirkungsvoll nach oben geführt und kühlt somit auch diese Bereiche ausreichend.

19-05-87

8

3716701

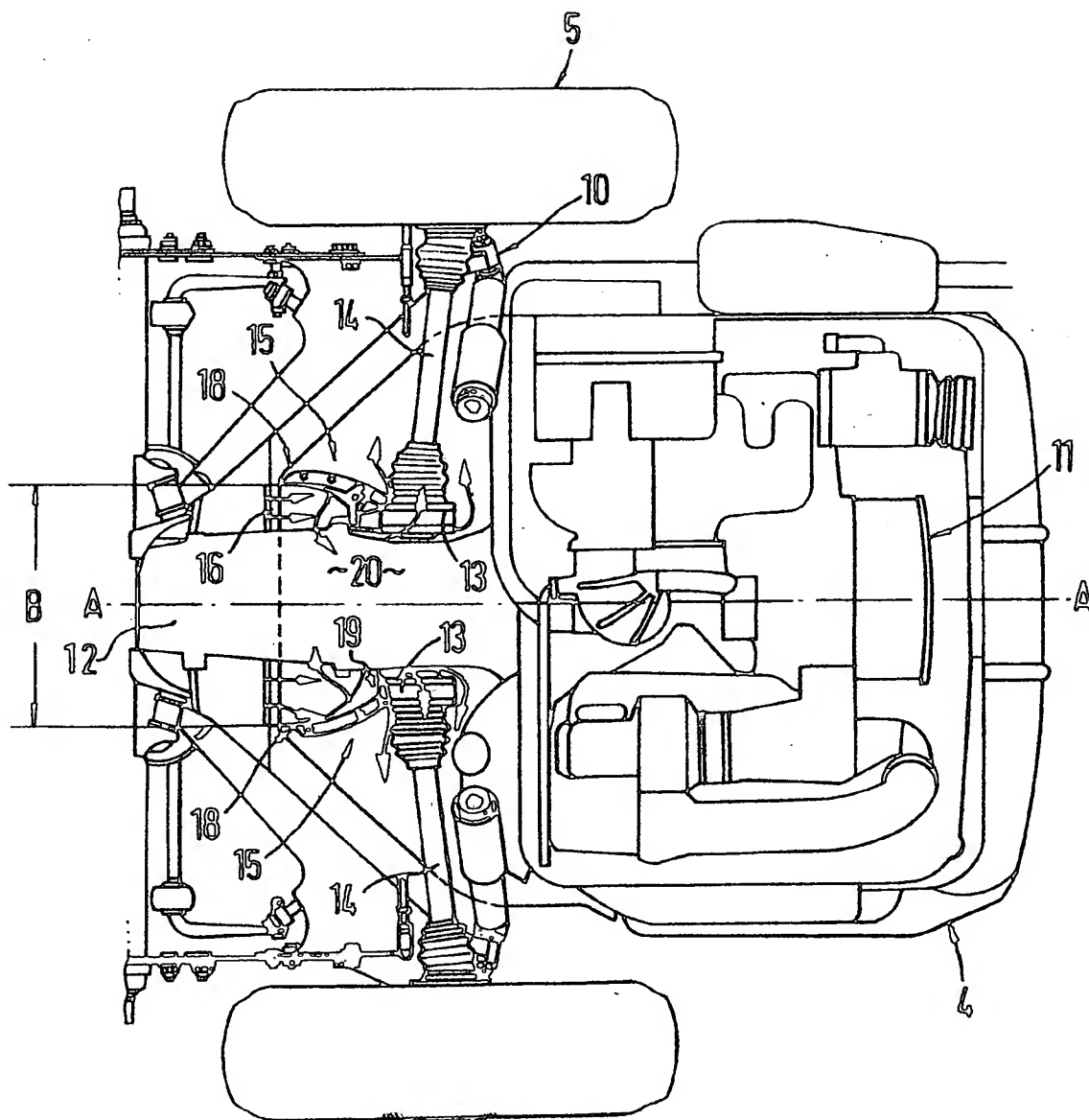


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY

3716701

1900

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

Fig.: 7: 11

37 16 701
B 62 D 35/02
19. Mai 1987
1. Dezember 1988

7

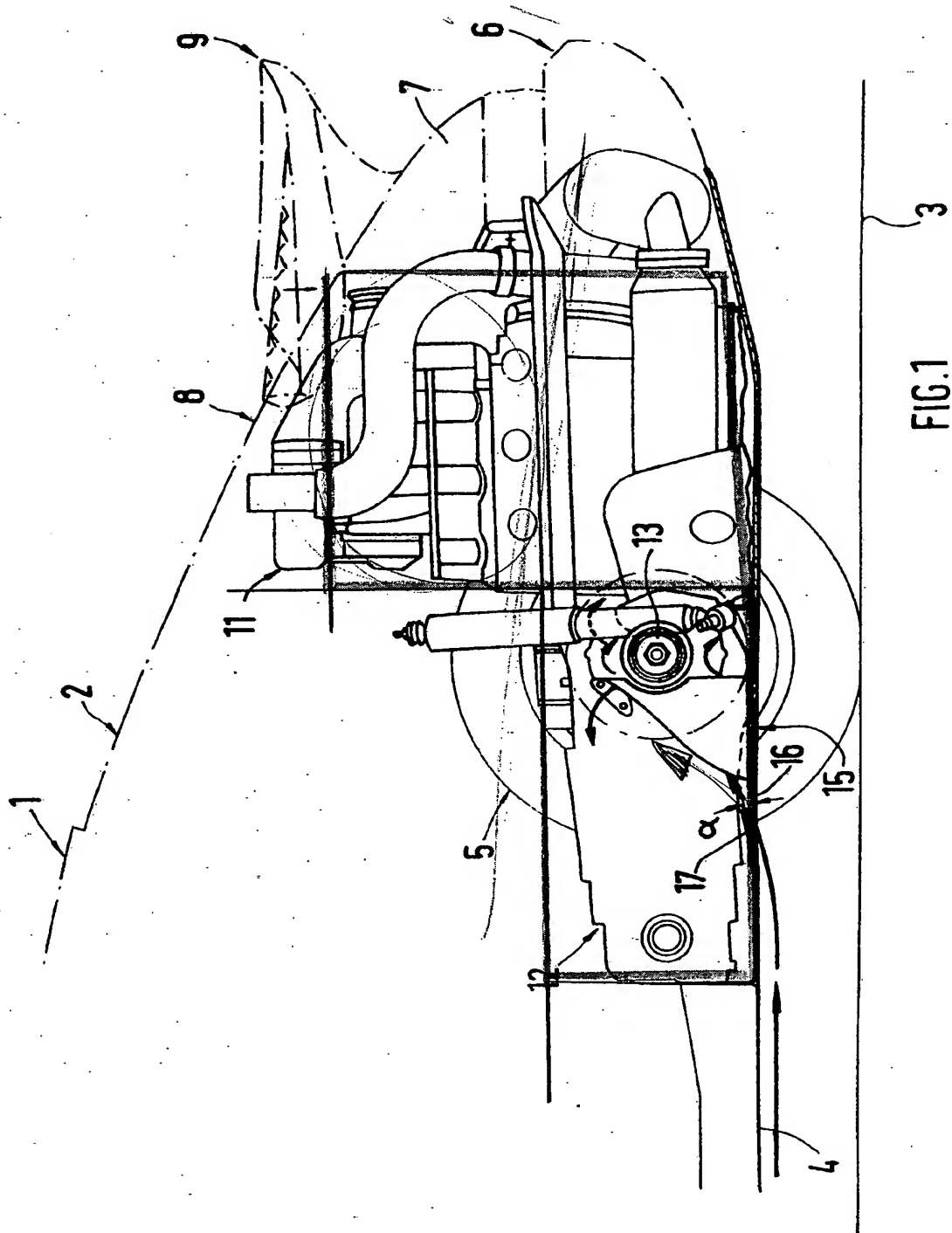


FIG. 1

808.849/267

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)